

Copyright © King Saud University



رساله في الحساب، خط القرن الثاني

٥١١  
ر

عشر الهجري تقديرا

٤٥ ق ١١ س ٥٠٢ × ٣١ سم  
نسخه جيدة، خطها نسخ حسن

١٨٣٠

١- الحساب - تاريخ النسخ



محمداً بن  
المسلم بن يحيى  
ابن بن حسين بن  
فيمت

حسنه افندي  
التمسيد دلاله  
او على اعلى افندي  
كوش

مكتبة جامعة الرياض - قسم المخطوطات

اسم الكتاب رسالة في الحساب الرقم ١٨٣٠

اسم المؤلف

تاريخ النسخ

عدد الأوراق

ملاحظات

٥١١



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
نَحْمَدُكَ يَا مَنْ لَا يَحِيطُ بِجَمِيعِ نِعَمِهِ عَدَدُ  
وَلَا يَنْتَهِي تَضَاعُفُ فَتَمِّهِ إِلَى أَمَدٍ وَنُصَلِّي  
عَلَى نَبِيِّكَ الْمُسَدَّدِ الْمُؤَيَّدِ وَعَلَى آلِهِ وَاصْحَابِهِ  
الْمُهَذَّاءِ الْأَدْلَاءِ إِلَى الْهُدَى وَالرُّشْدِ  
وَبَعْدُ هَذِهِ رِسَالَةٌ فِي الْحِسَابِ مَرْتَبَةٌ  
عَلَى مَقْدَمَةٍ وَعَشْرَةِ أَبْوَابٍ مَقْدَمَةُ الْحِسَابِ

علم يستعلم منه استخراج المجزئات من معلوما  
مخصوصة وموضوعه العدد الحاصل في  
المادة كما قيل ومن ثمه عدد الحساب من الرياض  
وفيه كلام والعدد قتل كمية تطلق على الواحدة

عده مضاف الى ما بقى من واحد  
كالسنة مثلا فالواحد منه والاثني عشر

فأما الواحد ليس بقدر  
فإن الواحد لغة وعرفا  
فإن النسبة اعظم من الصحيح حاشية  
لأن النسبة انصاف مجموع القواني  
فأما النسبة الثمانية التصفية فنقص  
واحد من النسبة الثمانية الثانية  
عنه بمقدار زيادة القواني عليه  
فقدرة

النوع انواع زوج الزوج و زوج الفرد  
زوج الزوج الزوج و الزوج على  
زوجين او زوج فرد الفرد على



ان كان له احد الكسور التسعة او جذر فنطق  
والافاصم والمنطق ان ساوى اجزاءه فتأم وان  
نقص عنها فتأقص او زاد عليها فزاد ومرتبات  
العدد اصولها ثلاثة احاد وعشرات ومئات  
وفروعها ما عداها مما لا يتناهى وتنطق الى  
الاصول وقد وضع لها حكما الهندس الارقام

التسعة المشهورة ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩

**الباب الاول** في حساب الصحاح وزيادة عدد

على اخرج جمع ونقصه منه فيفرق وتكرره مرة تضعيف  
ومرارا بعد احاد آخر ضرب ومجربته بمساو  
تنصيف وبمساوينة بعد احاد آخر قسمته وحصل

يعني تجزئة العدد وهو  
المقسوم بمساوينة وهي  
الفارق من القسمة بعدة  
احاد الاخر وهو المقسوم  
عليه شرح

ما نألف

يشرح ضرب العدد في نفسه

ما نألف من ترسيعة تجديز وتورد هذه الاعمال

في فصول **الفصل الاول** في الجمع وتسم العديدين

المخاضيين وتبدأ من اليمين بزيادة كل مرتبة على

مخاضيه فان حصل اقل من عشرة ترسم تحتها

او اريد فالزائد او عشرة فضع حافظا في هذا

للعشرة واحدا لتزيد على ما في المرتبة الثانية

او ترسمه بحجب سابقة ان خلت وكل مرتبة

لا يحاذيها عدد فانقلها بعينها الى سطر الجمع

وهذه صورته 
$$\begin{array}{r} ٥٣٧٢ \\ ٤٥٦٥٤ \\ \hline ٢٤١٣٥٢٥ \end{array}$$
 فان تكررت

سطورا لاعداد فارسمها مخاضية المراتب

ولتبدأ من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا

اي المراد بالمرتبة الثانية ان خلت عن العدد وترسم الحفظه بقية وهو ما زاد  
او الصفر الذي رسمته او لا يكون بحجب المرتبة  
الحالية مستقلة

اي اذا كانت السطور ثلثة او اربعة او خمسة  
او ستة الا غير ذلك





7	8	9	10
---	---	---	----

لسمه لسمه و امحان جمع والضعيف جمع مياراني

2	2	6
3	4	7
0	6	4
4	7	1
0	1	1
1	0	5
1	7	1
7	—	1
1	4	1
0		0
7		4
5		1
0		1
0		1
1		1

الرضى  
فما غير مستند على اللام الماكور بقوله  
القصورة مشتملة على جميع ما ذكره خلافاً لملك  
عل

ولا يخفى في موافقة الميزان للميزان المستعمل  
لأن في انتقال الميزان المستعمل  
انتقال اللازم ~~منه~~

الحمد لله



والامتحان بتصنيف ميزان النصف واخذ  
ميزان المجتمع فان خالف ميزان النصف فالعمل  
خطا **الفصل الثالث** في التفرقة بوضعها كما

مر وتبدأ من اليمين وتقص كل صورة من محاذها  
وتضع الباقي تحت الخط العرقي فان لم يبق شيء فنقص

وان تعدد نقصان منه اخذت واحدا من عشرة  
ونقصت منه ورسمت الباقي فان خلت عشرة  
اخذت من مائة وهي عشرة بالنسبة الى عشراته

فضع فيها منه تسعة فاعمل بالواحد ما عرفت  
وتتم العمل هكذا

الابتداء من اليسار هكذا

المراد من الواحد العشرة من المثلث لان  
الواحد في المرتبة الثانية عبارة عن عشرة

والامتحان

٨	٩	٢	٦	٣
٧	٦	٣	٨	٤
٣	٢	٥		
١	٢	٩	٧	٩

والامتحان بنقصان ميزان  
المقصود من ميزان المنقوص

منه ان امكن والا رند عليه تسعة ونقص قلبا  
ان خالف ميزان الباقي فالعمل خطا **الفصل**

**الرابع** في الضرب وهو محصل عدد كنسبة المضروب  
اليه كنسبة الواحد الى المضروب الاخر ومن هذا

يعلم ان الواحد لا يثرله في الضرب وهو ثلاثة انواع  
مفرد في مفرد او في مركب او مركب في مركب

احاد في احاد او في غيرها او غيرها في غيرها  
اما الاول فهذه الشك

متكفل

والصور العقلية لضرب الاحاد في الاحاد وتكون في تسعة والوقعية خمسة واربعون لان كل واحد من الاعداد  
من احاد وثمانين للتكرار والما لا يعتبر الواحد من تسعة  
اخرى فيبقى ستة وتسعون تسعة



والضرب بالاحاد في غير هذا في غير هذا

واما الاخباران فرد بينهما غير

الاحاد التي تسمى منها واضرب

الاحاد في الاحاد واحفظ

الحاصل ثم اجمع مراتب

المضروبين وبسط

المجتمع من جنس مثل المرتبة الاخير في ضرب

الثلاثين في الاربعين تبسط الاثنى عشر مرات

اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة المئات وفي

ضرب الاربعين في خمسمائة تبسط العشرة

الوفا اذ المراتب خمس واما الثاني والثالث

فاذا حل المركب الى مفرداته جمع الى الاول

فلضرب

٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

والضرب بالاحاد في غير هذا في غير هذا

والضرب بالاحاد في غير هذا في غير هذا

والضرب بالاحاد في غير هذا في غير هذا

فاضرب المفردات بعضها الى بعض واجمع الحواصل

وللضرب قواعد لطيفة يقين على استخراج مطا

شريعة قاعدة فيما بين الخمسة والعشرة بتسط

احد المضروبين عشرا وتنقص من الحاصل

مضروبه في فضل العشرة على المضروبا الآخر

مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من التسعين مضروب

التسعة في الاثنين بقى اثنان وسبعون قاعدة

اخرى تجمع المضروبين وتبسط ما فوق العشرة

عشرات وتزيد على الحاصل مضروب فضل العشرة

على احدها في فضلها على الاخرى مثالها ثمانية

في سبعة زدنا على الحاصل مضروب الاثنين



عشرات اومات او الوف وخذ للكسر نصف ما  
 اخذت الصحيح مثالها ستة عشر في خمسة الجواب  
 ثمانون او سبعة عشر في خمسين فالجواب ثمانمائة  
 وجمسون او تسعة عشر في خمسمائة فالجواب  
 تسعة الاف وجمسمائة **قاعدة** في ضرب ما بين  
 العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة من  
 المركبات بضرب احاد اقلهما في غدة تكرار العشرة  
 وتزيد الحاصل على اكثرهما وتبسط المجتمع عشرات  
 وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها  
 اثنا عشر في ستة وعشرين زدنا الاربعة على  
 ستة والعشرين وبسط الستين عشرات تممت

في الثلاثة **قاعدة** في ضرب الاحاد فيما بين العشرة  
 والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد على العشرة  
 عشرات ثم تنقص من الحاصل مضروب ما بين المئود  
 والعشرة في الاحاد التي مع المركب مثالها ثمانية  
 في اربعة عشر فنقصنا من المائة والعشرين مضروب  
 الاثنين في الاربعة **قاعدة** في ضرب ما بين العشرة  
 والعشرين بعضها في بعض تزيد احاد احدهما على  
 مجموع الآخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تنضيف اليه  
 مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثني عشر في ثلاثة  
 عشر زدنا على المائة والخمسين ستة **قاعدة** كل عدد  
 يضرب في خمسة او خمسين او خمسمائة فابسط نصفه



العمل حصل ثلثمائة واثناعشر **قاعدة** كل عدد  
يُضرب في خمسة عشر أو في مائة وخمسين أو في ألف  
وخمسمائة فرد عليه نصفه ويبسط الحاصل عشرات  
أو مائتين أو ألفاً وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح  
مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب  
ثلاثمائة وستون او خمسة وعشرون في مائة وخمسين  
الجواب ثلاثة آلاف سبعمائة وخمسون او سبعة  
وعشرون في ألف وخمسمائة فالجواب اربعون  
الآف وخمسمائة **قاعدة** في ضرب مابين العشرين  
والمائة مما تساوت عشراته بعضه في بعض تزيد  
احاداً واحداً على الآخر وتضرب المجتمع في عشرة

تكرار

تكرار العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد عليه  
مضروباً الاحاد في الاحاد مثالها ثلاثة وعشرون  
في خمسة وعشرين ضربت الثمانية والعشرين في  
الاثنين وبسطت الستة والخمسين عشرات وتمت  
العمل حصل خمسمائة وخمسة وسبعون **قاعدة**  
فيما اختلفت عدة عشرات مما بين العشرين والمائة  
تضرب عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد  
عليه مضروباً احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر  
وتبسط المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروباً الاحاد  
في الاحاد مثالها ثلاثة وعشرون في اربعة وثلاثين  
فرد على الثمانية والستين تسعة واضف الى السبعماية



والسبعين اثني عشر **قاعدة** كل عدد من متفاضلين  
نصف مجموعهما مفرد تجمعهما وتضرب نصف المجموع  
في نفسه وتسقط من الحاصل مضروب نصف القابل  
بينهما في نفسه مثلاً اربعة وعشرون في ستة  
وثلاثين فاسقط من التسماية مضروب نصف القابل  
في نفسه اعني ستة وثلاثين يبقى ثمانمائة واربعة  
وستون **قاعدة** قد يسهل الضرب بان تنسب احد  
المضروبين الى اول اعداد مرتبة فوقه وتأخذ ذلك  
النسبة من الآخر وتبسط الماخوذة من خمس المنسوب  
اليه والكسب يحسبه مثلاً خمسة وعشرون في اثني  
عشر وتنسب الاول الى المائة بالربع وتأخذ ربع

الاثني

الاثنى عشر وتبسط مائة او في ثلاثة عشر فوهي  
ثلاثة وربع فالجواب ثلثمائة او ثلثمائة وخمسة  
وعشرون **قاعدة** قد يسهل الضرب بان تضرب  
احد المضروبين مرتع فضاء عدداً وتنصف الآخر  
بعده ذلك وتضرب ما صار اليه احد هما في ما صار  
اليه الآخر مثلاً خمسة وعشرون في ستة عشر  
فلوضف الاول مرتين ونصف الثاني كذلك لن  
الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر **تنبيه** فان  
تكررت المراتب وتشعب العمل فاستعن بالقلم  
فان كان ضرب مفرد في مركب فارسم حائتم اضرب  
المفرد بصورته في المرتبة الاولى وارسم الحاد



الحاصل تحتها واحفظ لعشراته احاد ابعدتها  
لترديد ها على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا  
وان كان صفرا رسمت عدة العشرات تحتها وان  
لم يحصل احاد فضع صفرا حافظا لكل عشرة واحد  
لتعمل به ما عرفت ومتى ضربت في صفرا فاسم  
صفرا وان كان مع المفردا صفرا فاسمها عن  
يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذا العدد

$$\begin{array}{r} ٥٥٥٥٥٥٥٥ \\ \times ٥ \\ \hline ٢٧٧٧٧٧٥ \end{array}$$

ولو كانت خمسة لوزت قبل سطر الحاصل صفرا  
وان كان ضرب مركب في مركب فالطريق فيه كيتن  
كالشبكة وضرب التوسيع والمحاذات وغيره

والاظهر

والاظهر الشبكة ترسم شكلا اذا اربعة اضلاع  
وتقسمه الى مربعات وكل منها الى مثلثين فوقاني  
وتختار في بخطوط موزبة كما ستري وتضع احد  
المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع والاخر عن  
يساره الاحاد تحت العشرات وهي تحت المائة  
وهكذا ثم اضرب صورا المفردات كلا في كل وضع  
الحاصل في مربع محاذينها احاده في المثلث  
وعشراته في الفوقاني واترك المربعات المحاذية  
للصفرا خالية فاذا اتم الحشو فضع ما في المثلث  
التحتاني الايمن تحت الشكل فان خلا فضلا وهو  
اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين موزبين



وضع الحاصل عن بيان ما وضعت أولا فان

خلا فضع كما في الجمع مثاله هذا العدد <sup>٤</sup>١٥٦٣٧

في هذا العدد <sup>٧</sup>٢٠٧ وهذه صورة العمل

والامتحان بضرب ميزان المضروب

	١	٥	٦	٢	٣	٧	٤
٢	٢	١٠	١٢	٤	٦	١٤	٨
٥	١٠	٥٠	٣٠	٢٠	١٥	٣٥	٤٠
٦	١٢	٣٠	٣٦	١٢	١٨	٤٢	٤٨
٢	٤	٢٠	٢٤	٨	١٢	٢٨	١٦
٣	٦	٣٠	٣٦	١٢	١٨	٤٢	٢٤
٧	١٤	٣٥	٤٢	٢٨	٤٢	٩٨	٥٦
٤	٨	٤٠	٤٨	١٦	٢٤	٥٦	٣٢

في ميزان المضروب فيه في ميزان الحاصل ان

خالف ميزان الخارج فالعمل خطأ **الفصل الثاني**

في القسمة وهي طلب عدد يشبّه الى الواحد

كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه من غير عكس الضرب

والعمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم

عليه ساوى الحاصل المقسوم ونقص عنه باقل

من المقسوم عليه فان ساواه فالنقص نقص خارج

القسمة

القسمة وان نقص عنه كذلك فان شئت ذلك

الاقل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة مع

ذلك العدد هو الخارج فان تكررت الاعداد

فارسم جد ولا سطوره بعدة مراتب المقسوم

ثم ضعه خلاها والمقسوم عليه تحته بحيث

يحاذي آخره آخره ان لم يزيد المقسوم عليه عن

محاذيه من المقسوم اذا حاذاه ولا فحيث

يحاذي متلوا اخر المقسوم ثم تطلب اكثر عدد

من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب

المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه

من المقسوم ومما على بيان ان كان شيء واضعا







جذره لا يحتاج الى ثامن ان كان منطوقا وان  
كان اصم فاسقط منه اقربا لجذرات اليه  
وانسب الباقي الى المضفف جذر المسقط مع  
الواحد جذر المسقط مع حاصل النسبة هو جذر  
الاصم بالتقريب وان كان كثيرا فضعه خلال  
جدول كالمقسوم وعلم مراتبه بخطى مرتبة مرتبة  
ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد اذا ضرب في  
نفسه ونقص الحاصل مما يجاذى العلامة  
الاخيرة واما عن بيان افناه او بقى اقل من  
المنقوص عنه فاذا وجدته وضعته فوقها و  
تحتها بمسافة وضربت الفوقاني في التحتاني

ووضعت الحاصل تحت العدد المطلوب جذره  
بحيث يجاذى احاده المضروب فيه ونقصته  
تاما يجاذيه واما عن بيان ووضع الباقي  
تحت بعد الفاصلة ثم تريد الفوقاني على  
التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم تطلب  
اعظم عدد كذلك اذا وضعته فوق العلامة  
التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها امكن ضربه  
في مرتبة مرتبة من التحتاني ونقصان الحاصل  
تاما يجاذيه واما عن بيان فاذا وجدت وعملت  
به ما عرفت وذات الفوقاني على التحتاني نقلت  
ما في السطر التحتاني الى اليمين بمرتبة وان لم



يوجد فضع فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل وهكذا  
 الى ان يتم العمل فما فوق الجدول وهو الجذر فان لم  
 يبق شيء تحت الخسوف الفواصل فالعدد منطوق فان  
 بقي فاضم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من  
 زيادة ما فوق العلامة الاولى مع واحد على

التخافي مثاله اردنا جذر هذا العدد ١٣٨١٧٣

عملنا ما قلنا صار هكذا

٨	٥	٣
١	٢	٨
١	٧	٣
٥	٠	
٦		
٣		

وما بقي تحت الخسوف الفواصل  
 ثمانية فهي كسر مخرجها الى اصل

من زياده ما فوق العلامة الاولى وواحد على  
 التخافي اعني والامتحان بضرب ميزان

للأرج

الخارج في نفسه وزياده ميزان الباقي ان كان  
 على الحاصل ميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد  
 فالعمل خطأ **الباب الثاني** في حساب الكسور وفيه  
 ثلث مقدمات وستة فصول المقدمة الاولى  
 كل عددين غير الواحدان تساويا فتماثلان والا  
 فان افني اقلها الاكثر فمذاخلان والا فان عددهما  
 ثالث متوافقان والكسر الذي هو مخرج وفقرهما  
 والافنيا بيان والتماثل بين ويعرف بالبواقي  
 بقسمه الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمذاخلان  
 وان بقي قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا  
 الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان والمقسوم



عليه الآخر هو القادحما اويقي واحد قباينان ثم  
الكسر اما منطلق وهو الكسور التسعة المشهورة اواضع  
ولا يمكن التغير عنه الا بالجزء وكل منهما اما مفرد  
كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزءين  
من احد عشر او مضافا كصفا السدس وجزء من احد  
عشر من جزء من ثلثة عشر او معطوف كالنصف  
والثلث وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر وذا  
رسمت الكسر فان كان معه صحيح فارسمه فوقه  
والكسر تحتة فوق المخرج والا فضع صفر مكانه  
وفي المعطوف يرسمون الواو وفي الاصل للضمان  
من فالواحد والثلاثان هكذا  $\frac{1}{2}$  ونصف خمسة

اسداس هكذا  $\frac{1}{6}$  وفي الخنثان وثلثة ارباع  
هكذا  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{2}{3}$  وجزء من احد عشر من جزء من  
ثلثة عشر هكذا  $\frac{1}{11}$  من  $\frac{1}{11}$  المقدمة الثانية  
مخرج الكسر اقل عدد يصح منه فخرج المفرد  
ظاهر وهو بعينه مخرج المكرر ومخرج المضاف  
مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعضها اما  
المعطوف فاعتبر مخرجي كسرين منه فان تباينا  
فاضرب احدهما في الآخر وتوا فوا فوق احدهما  
في الآخر وتوا خلا فاكثف بالاكثر ثم اعتبر  
الحاصل مع مخرج الكسر الثالث واعمل ما عرفت  
وهكذا فالخاصل هو المطلوب ففي يحصل مخرج الكسور





التسعة ضربا لاثنتين في الثلاثة للتباين والحاصل  
 في نصف الاربعه للتوافق والحاصل في الخمسة للتباين  
 والستة داخله في الحاصل فاكثبه واضربه  
 في السبعة للثانية والحاصل في ربع الثمانية و  
 الحاصل في ثلث التسعة للتوافق والشرع داخله  
 في الحاصل وهو الفان وخمسة وعشرون فاكثف  
 به وهو المطلوب **نتمه** ولك ان تقهر محتاج  
 مفراجه فما كان منها داخله في غيره فاسقطه  
 واكثف بالاكثروا ما كان موافقا فاستبدله  
 وفقه واعمل بالوفق كذلك ليول الخارج الباتية  
 الى التباين فاضرب بعضا في بعض والحاصل هو

المطلوب

المطلوب ففي المثال سقطا لاثنتين والثلاثة و  
 الاربعه والخمسة لدخولها في البواقي والستة  
 توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها نصفها  
 وهو داخل في التسعة فاسقطه والثمانية توافق  
 العشرة بالنصف فاضرب الخمسة في ثمانية والحاصل  
 في السبعة ليخرج المطلوب **لطيفة** يحصل مخرج  
 الكسور التسعة من ضربا ايام الشهر في غده  
 الشهور والحاصل في ايام الاسبوع ومن ضرب  
 مخارج الكسور التي فيها حرف العين بعضا في  
 بعض وسئل امير المؤمنين علي بن ابي طالب  
 كرم الله وجهه عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك

والحاصل في التسعة



في أيام سنتك **المقدمة الثالثة** في الجحس و  
 الرفع اما الجحس فجعل الصحيح كسورا من جنس  
 كسر معين والعمل فيه اذا كان مع الصحيح كسر ان  
 الصحيح في خرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر  
 فجحس الاثنين والرابع تسعة وجحس الستة  
 وثلاثة اخماس ثلثه وثلثون وجحس الاربعه ثلث  
 سبع خمسة وثمانون واما الرفع فجعل الكسورا  
 فاذا كان معا كسر عدده اكثر من محو حة قسميا  
 على محو حة فالخارج صحيح والباقي كسر من ذلك  
 المخرج ففروع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع  
**الفصل الاول** في جمع الكسور وتضعيفها تؤخذ

من الخارج

من المخرج المشترك مجموعة او مضغفة ويقسم  
 عددها ان زاد عليه فالحارج صحاح و  
 الباقي كسور منه وان نقص عنه نسب اليه وان  
 ساواه فالخاصل واحد فالنصف والثلث والرابع  
 واحد ونصف سدس والسدس والثلث نصف  
 والنصف والسدس والثلث واحد وضغفة ثلثة  
 اخماس واحد وجحس **الفصل الثاني** في تنصيف  
 الكسور وتغيرتها اما التنصيف فان كان الكسر  
 زوجا نصفته او فردا ضغفت المخرج ونسبت  
 الكسر اليه وهو ظاهر واما التفرق فتتقصر احدها  
 من الآخر بعد اخذها من المخرج المشترك وتنسب اليها

النصف واحد صحيح



اليه وان نقصت الربع من الثلث بقي نصف سدين  
**الفصل الثالث** في ضرب الكسور ان كان الكسر في  
 احد الطرفين فقط مع صحيح او بدونه فاضرب  
 الجنس او صوته الكسر في الصحيح ثم اقسم الحاصل على  
 المخرج او انسيبه منه ففي ضرب اثنين وثلاثة اخماس  
 في اربعة الجنس في الصحيح اثنان وخمسون قسمناه على  
 خمسة خرج عشرة وثمانان وفي ضرب ثلاثة ارباع في  
 سبعة قسمنا احدا وعشرين على اربعة خرج خمسة و  
 ربع وهو المطلوب وان كان الكسر في كلا الطرفين  
 والصحيح معهما او مع احدهما او لا فاضرب الجنس في  
 الجنس وفي صوته الكسر والصوت في الصوت وهو

الحاصل الاول ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فانسم  
 الاول عليه وانسيبه منه فالخارج هو المطلوب فالحال من  
 ضرب اثنين ونصف في ثلاثة وثلاث ثمانية وثلاث  
 ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة  
 اثمان ومن ثلاثة ارباع في خمسة اسباع نصف  
 وربع سبع **الفصل الرابع** في قسم الكسور  
 ثمانية اصناف كما يشهد به التأمل والعمل فيها  
 ان تضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه في  
 المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر او في  
 المخرج الموجود ان كان احدهما فقط ذاكسرا ثم تقسم  
 حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه او تنسيبه منه



فلما ج من قسمه خمسة وربع على ثلاثة واحد وثلاثة  
ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدسين على السدس  
اثان كما يشهد به تعريف القسمة بما مر عليك استخراج  
بما في الامثلة **الفصل الخامس** في استخراج جذر  
الكسور ان كان مع الكسر صحيح جنس يرجع الكل  
كسورا ثم ان كان الكسر والمخرج منطقيين قسمت  
جذرا الكسر على جذر المخرج او نسبته منه فحذر  
سته وربع اثنان ونصف وجذر اربعة اسباع  
ثلثان وان لم يكونا منطقيين ضربت الكسر في المخرج  
واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج  
ففي تجد جذر ثلاثة ونصف تضرب سبعة في اثنان

وتأخذ

وتأخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلاثة وخمسة  
اسباع وقسمه على اثنين لمخرج واحد وستة اسباع  
**الفصل السادس** في تحويل الكسر من مخرج الى  
مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه و قسم  
الحاصل على مخرجه فالخارج هو الكسر المطلوب من  
المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم تما قسمت  
اربعين على سبعة خرجت خمسة اثمان وخمسة كسباع  
ثمان ولو قيل كم سدسا فالجواب اربعة سداس  
وسبع سدس **الباب الثالث** في استخراج الجذور  
بالاربعة المتناسبة وهي ما نسبته اولها الى  
ثانيها كنسبة ثانيا الى رابعا ويلزم مساوات



٤٩  
مسطح الطرفين لمسطح الواسطين كما برهن عليه  
فاذا جهل احد الطرفين فاقسم مسطح الواسطين على  
الطرف المعلوم او احدا الواسطين فاقسم مسطح الطرفين  
على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب والسؤال  
اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان او بالمعاملات  
ومخوها فالاول مخوات عدد اذا زيد عليه ربيعة  
صا وثلاثة مثلا والطريق ان تأخذ مخرج الكسر  
ويسمى المأخذ وتنصرف فيه حسب السؤال فما انتهت  
اليه يسمى الواسطة فيحصل معك معلومات ثلث  
المأخذ والواسطة والمعلوم وهو ما اعطى المثال  
بقوله طار كذا ونسبة المأخذ وهو الاول الى

الواسطة

الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثاني  
الى المعلوم وهو الرابع فاضرب المأخذ في المعلوم  
واقسم الحاصل على الواسطة لمخرج المجهول وهو في  
المثال اثنان وخمسان واما الثاني فكما لو قيل  
خمسة اوطال بثلاثة دراهم رطلان بكر فللمنة  
الاطال المسعر والثلثة السعير والوطالان المثنى  
والمسؤول عنه المثنى ونسبة المسعر الى السعير كنسبة  
المثنى الى المثنى فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الواسطين  
وهو ستة على الاول وهو خمسة ولو قيل كم طلا  
بدرهمين فالمجهول المثنى وهو الثالث فاقسم مسطح  
الطرفين وهو عشرين على الثاني وهو ثلاثة ومن هذا



أخذ فوهم يضرب آخر السؤال في غير جنسه ويقسم  
 الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم النفع فاحفظ به  
**الباب الرابع** في استخراج المجهولات بحسب الخطأين  
 تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الأول وتفرض  
 فيه بحسب السؤال فان طابق فهو المطلوب فان اخطأ  
 بزيادة او نقصان فهو الخطأ الأول ثم تفرض آخر  
 وهو المفروض الثاني فان اخطأ حصل الخطأ الثاني  
 ثم اضرب المفروض الأول في الخطأ الثاني وتسميه  
 المحفوظ الأول والمفروض الثاني في الخطأ الأول  
 او ناقضين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل  
 بين الخطأين وان اختلفا فجمع المحفوظين على

مجموع

مجموع الخطأين ليخرج المجهول فلو قيل اي عدد زيد  
 عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة فان فرضته تسعة  
 فالخطأ الأول ستة زائدة او ستة فالخطأ الثاني  
 واحد زائد فالمحفوظ الأول تسعة والثالث ستة  
 وثلثون والخارج من قسمة الفضل بينهما على الفضل  
 بين الخطأين خمسة وخمسان وهو المطلوب ولو قل  
 اي عدد زيد عليه برعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه  
 ونقص من المجتمع خمسة دراهم عاد الأول فلو فرضته  
 اربعة اخطأت بواحد ناقصا او ثمانية فبثلثة  
 زائدة وخارج قسمة مجموع المحفوظين خمسة وهو  
 المطلوب في استخراج المجهولات



بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتخليل والتعاكس وهو  
العمل بعكس ما اعطاه المثال فان ضعف فنصف  
او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر فربع او عكس  
فا عكس مبتدئنا من آخر السؤال يخرج الجواب لو قيل  
اني عدد ضرب في نفسه وزيده على الحاصل اثنان و  
ضعف وزيده على الحاصل ثلاثة دراهم وقسم المجموع على  
خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسمها  
على العشرة واضرب الخمسة في مثليها وانقص من الحاصل  
ثلاثة ومن منصف الاثنين والعشرين اثنين وجذر  
التسعة جواب ولو قيل اني عدد يربى عليه يصفه  
واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرة فانقص

الاربعة ثم ثلث الستة عشرة لانه النصف المرزب  
يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اربعة ومن الباقي  
ثلاثة يبقى اربعة واربعة اشباع وهو الجواب  
في المساحة وفيه مقدمة وثلاثة  
فصول المقدمة المساحة استعمال ما في الكم  
المتصل القار من امثال الواحد الخطي او ابعث  
كثير ونصف شبر او كليهما ان كان خطا او  
امثال مربعة كذلك ان كان سطح او امثال مكعب  
كذلك ان كان جسما فالخط ذو الامتداد الواحد  
فمنه مستقيم وهو اقصر الواصلة بين نقطتين  
وهو المراد اذا اطلق واسماؤه العشرة مشهور



والاجيطة مع مثل بسطح وغير المستقيم منه بركارى  
وهو معروف وغير بركارى ولا بحث لنا عنه والسطح  
ذوالامتدادين فقط ومستوي ما يقع الخطوط  
المخرجة عليه في أي جهة عليه فان احاط به واحد  
بركارى فذايرة والخط المنصف لها قطر غير المنصف  
وترك كل من القوسين وقاعدة لكل من القطعين  
او قوس من دائرة ونصفا قطرها ملتقيين عند مركزها  
فقطاع وهو اكبر واصغر او قوسان متحديين هما الى  
جهة غير اعظم من نصف دائرتين متساويتين فخلا الى واعظم  
فنقل او مختلفي التحديد متساويان كل اصغر من  
النصف فاهلبي الى اعظم فنسجل او ثلثة مستقيم ثلثت

متساوي الاضلاع او الشاقين او مختلفا قائم  
الزاوية ومنفرجها وحاد الزوايا او اربعة  
متساوية فترجع ان قامت ولا فقيين او غير متساوية  
مع تساوي المتقابلين فتستطيل ان قامت ولا  
فشيء بالمعين وما عداها منخرقات وقد يخص  
بعضا باسم كذى الزنقة والزنقتين وقسا او  
اكثر من اربعة فكثيرا الاضلاع فان تساوت قيل  
مخمس ومسدس وهكذا الى اذ خمسة اضلاع و  
ذو ستة اضلاع وهكذا الى العشرة فيهنما ثم  
ذو احد عشرة قاعدة او اثني عشرة قاعدة وهكذا  
فيها وقد يخص البعض باسم كالمدرج والمطبل



وذو الشرف بضم الشين والجسم ذو الامتدادات  
الثلاثة فان احاطه سطح يتساوى جميع الخارج  
من داخله اليه فكرة ومنصفها من الدائر عظيمة  
والا فصيقة او ستة مربعات متساوية فمكعب  
او دائرتان متساويتان متوازيتان سطح رال  
ميزها بحيث لو ادير مستقيم واصل بين محيطيهما على  
ماسه بجملة في كل الدورة فاسطوانة وهما قاعدتا  
والواصل بين مركزيهما سرها فان كان عمودا  
على القاعدتين فالاسطوانة قائمة والافاقالة  
او دائرتان سطح صنوبري مرتفع من محيطيهما  
الى نقطة بحيث لو ادير مستقيم واصل بينهما

ماسه بجملة في كل الدورة فمحروط قائم او مائل  
وهي قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة  
سرها وان قطع بمستويوازيها فاما يليها مائه  
محروط ناقص وقاعدته المحرط والاسطوانة يكون  
ان كانت مضلعة فكل منهما مضلع مثلها من هذه  
الكثير الاصطلاحات المتداولة في هذا الفن  
في مساحة السطوح المستقيمة  
الاضلاع اما المثلث فقائم الزاوية منه ي ضرب  
العمود الخارج منها على وترها في نصف الوتر او  
بالعكس وحاد الزوايا تضرب خرجا من ابرها على  
وترها كذلك ويعرف انه اي الثلاثة بتربع اطول



اضلاع فان ساوى الحاصل مربعي الباقيين فهو  
 قائم الزاوية او زاد فتغيرها ونقص فالحاد  
 وقد يستخرج العمود بجعل الاطول قاعدة وضرب  
 مجموع الاقصين في تفاضلها وقسمه الحاصل عليها  
 ونقص الخارج منها فنصف الباقي هو بعد موقع  
 العمود عن طرف اقصي الاضلاع قائم مسطحا الى الزاوية  
 فهو العمود فاجزه في نصف القاعدة يحصل المسطحا  
 ومن طرق مساحة متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع  
 مربع احداهما في ثلاثة ابداء جذر الحاصل جواب وانما  
 المربع فاضرب احد اضلاعه في نفسه والمستطيل  
 في مجاوره والمثلث نصف احد قطريه فكل الاخر

وباقى ذوات الاربعة تقسم مثلثين بمجموع الساجين  
 مساحة المجموع وبعضها طرق خاصة لا شعور الالة  
 وانما كثيرا الاضلاع فالمسدس والمثلث مضاعدا  
 من زوج الاضلاع تضرب نصف قطره في نصف  
 مجموعها فالحاصل جواب وقطره الواصل بين  
 منصفين متقابليه وما عداها تقسم بمثلثات  
 ويسمى وهو يعيم الكل وبعضها طرق كذوات  
 الاربعة في مساحة بقية السطوح انما الدائره  
 فطبق خطا على محيطها واضرب نصف قطرها في  
 نصفها او التي من مربع قطرها سبعة ونصف سبعة  
 او اضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على



اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل  
 المحيط او قسمت المحيط عليه خرج القطر واما قطعنا  
 فاضرب نصف القطر في نصف القوس واما قطعناها  
 فحصل مركزيهما وكلهما قطاعين ليحصل مثلث ناقص  
 من القطاع الاصغر يسبق مساحة الصغرى او زده على  
 الاعظم ليحصل مساحة الكبرى واما الهلال الى الثغرى  
 فضل طرفيهما وانقص مساحة القطعة الصغرى  
 من الكبرى واما الاهليلج والشلج فانقسم قطعتيهما  
 واما سطح الكرة فاضرب قطرها في محيط اعطيتها  
 او مربع قطرها في اربعة وانقص من الخاصلة  
 ونصف سبعة ومساحة سطح قطرة تساوي

مساحة

مساحة دائرة نصف قطرها يساوي خطا و  
 اصلا بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها واما  
 سطح الاسطوانة المستديرة القائمة فاضرب  
 الواصل بين قاعدتيها الموازي سرهما في محيط  
 القاعدة واما سطح المخروط المستدير القائم  
 فاضرب الواصل بين رأسه ومحيط قاعدته في  
 نصف محيطها وما لم يذكر من السطوح يستفان  
 عليه بما ذكر في مساحة الاجسام  
 اما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلثة سطحها او  
 الق من مكعب القطر سبعة ونصف سبعة ومن الباقي  
 كذلك واما قطعنا فاضرب نصف قطرها في ثلثة



في تلك سطح القطعة واما الاسطوانة مطلقا  
 فاضرب ارتفاعها في مساحة قاعدتها واما المخروط  
 التام مطلقا فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة  
 قاعدته واما المخروط الناقص المستدير فاضرب  
 قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل  
 على التفاوت بين قطري القاعدتين يحصل ارتفاعا  
 لو كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام والناقص  
 ارتفاع المخروط الاصغر المتم له فاضرب ثلثه في  
 مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحة ناقصة  
 من مساحة التام واما المضلع فاضرب ضلعاه من  
 قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على

التفاضل

التفاضل بين احدا ضلعا عرضيا واخر من الضغري  
 ليصل مساحة التام وكل العمل وبراهين هذه  
 الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى بمخرجات  
 وفقنا الله تعالى لتمامه فيما يتبع  
 المساحات من وزن الارض لاجزاء القنوات  
 ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار  
 واعماق الابار وفيه ثلثة فصول  
 في وزن الارض لاجزاء القنوات بعمل صفحية  
 من نحاس ونحو متساوية الساقين وبين طرفي  
 قاعدتها عرضان وفي موضع العمود من احيط  
 دقيق شغل واسلكها في منتصف خط وضع طرفي



على خشبتين مقومتين متساويتين معتدلتين  
بالتقائين والجلال بيدى رجلين بينهما بقدر  
الحيط وقد جرت العادة بكون الحيط خمسة عشر  
ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار  
ونظرا الى الشاقول فان انطبق خطه على زاوية  
الصفحة فالموضعان متساويان والافترق الخط  
عن رأس الخشبة الى ان يحصل الانطباق ومقدار  
النزول هو الزيادة ثم انقل احدا الرجلين الى الجهة  
التي تريد وزنهما وتحفظ كل من الصعود والنزول  
على حدة وتلقى القليل من الكثير فالباقي تفاوت  
المكانين فان تساوى واشتق اجزاء الماء والاسهل

او اضع

او اضع وان شئت فاعمل انبوبة واسلكها  
في الحيط واستغن بالماء واستغن عن الشاقول  
والصفحة طريق آخر فقس على البئر الاول  
وضع عضادة الاسطرلاب على خط المشرق  
المغرب وياخذ آخر قضبة تساوى طولها عمقه  
وليدهب في الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا  
لها الى ان ترى رأسها من الثقبين فهناك يجري  
الماء على وجه الارض وان بعدت المسافة بحيث  
لا ترى رأسها فاشعل فيه سراجا واعمل ذلك ليلا  
في معرفة ارتفاع المرتفعات  
ان امكن الوصول الى مسقط حجرها وكانت



في ارض مستوية فانصب شاخصا وقف بحيث  
تم شعاع بصر عن رأسه الى رأس المرتفع ثم امسح  
من موقفك الى اصله واضرب المجمع في فضل الشاخص  
على قائمتك واقسم الحاصل على ما بين موقفك  
واصل الشاخص وزد قائمتك على الخارج فهو  
المطلوب طير بنى آخر ضع على الارض مسراة  
بحيث ترى رأس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين  
اصله في قائمتك واقسم الحاصل على ما بينها وبين  
موقفك فالخارج هو الارتفاع طريق آخر  
انصب شاخصا واستعلم نسبة ظلة اليه فربما فيها  
نسبة ظل المرتفع اليه طريق آخر استعلم قدر الظل

وارتفاع

وارتفاع الشمس منه فهو قدر المرتفع طريق آخر  
ضع شظية الارتفاع على مسه وقف بحيث ترى رأس  
المرتفع من الثقبين ثم امسح من موقفك الى اصله  
وزد قائمتك على الحاصل فالمجمع هو المطلوب  
وبراهين هذه الاعمال مبيّنة فكما بناه الكبير ولي  
على الطريق الاخير برهان لطيف لم يسبقني احد  
اليه اورده في تعليقاتي على فارسية الاسطر  
لاب واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط رأسه  
كالجبال فانظر رأسه من الثقبين ولا حظ  
النظية الختانية على اي من خطوط الظل  
وقعت واعلم موقفك وادرها الى ان يزيد



او ينقص قدم او اصبع ثم تقدم او تاخر الى ان  
تظهر ارجله مرة اخرى ثم امسح ما بين موقفيك  
واضربه في سبعة او اثني عشر بحسب الظل فالخال  
مع قدر قانتك هو المطلوب في معرفة  
عروض الانوار واعاق الانوار اما الاول فقف  
على احد شاطئ النهر وانظر جانبك الآخر من ثقبتي  
العصاة ثم د را الى ان ترى شيئا من الارض منهما  
والاسطرلاب على وضعه فابين موقفك وذلك  
الشيء يساوي عرض النهر واما الثاني فانصب  
على البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره والقبلة  
مشرقا من منتصف القطر هذا علامة ليصل الى

فعر البئر بطبيعة ثم انظر المشرق من ثقبتي العصاة  
بحيث تمر الخط الشعاعي متقاطعا للقطر اليه ابرز  
ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قانتك  
وافهم الحاصل على ما بين النقطة وموقفك فالحاج  
عمق البئر في استخراج الجهرولات  
بطريق الجبر والمقابلة وفيه فضلا  
في المقدمات سمي الجهرول شيئا ومضروب  
في نفسه مالا وفيه كعبا وفيه مال مال وفيه مال كعب  
وفيه كعب كعب وهكذا الى غير النهاية يصير ما بين كعبا  
ثم احدهما كعبا ثم كل منهما كعبا فتابع المراتب ما لمال  
الكعب وثانها مال كعب الكعب وثالثها كعب كعب الكعب



وهكذا والكل متناسبة صعوداً ونزولاً فنسبة مال  
المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الثاني  
والثاني الى الواحد والواحد الى جزء ما الشيء وجزء ما الشيء  
الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب  
الى جزء مال المال واذا اردت ضرب جنس في آخر فانه  
كانا في ضرب واحد فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب  
سمي المجموع كمال الكعب في مال المال الكعب الاول خاصي  
والثاني سباعي فالخاصل كعب كعب كعبا ربعا  
وهو في الثانية عشرة او في طرفين فالخاصل جنس  
الفضل في طرف ذي الفضل فجزء مال المال في مال  
الكعب الخاصل الجذر وجزء كعب كعب الكعب في مال المال

الكعب

الكعب الخاصل جزء المال وان لم يكن فضل فالحاصل  
من جنس الواحد وتفصيل طرف القسمة والتخدير وباقي  
الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات  
التي انتهت اليها افكار الحكماء مخصصة في الست  
ركان هذا الجند ولم تكن لا بمعرفة جنسية حاصل  
ضربها وخارج قسمتها او ردناه فسرنا و  
اخفنا واورده صورته وطريقه

ان تضرب واحد

الجنيين في

الآخر فللحد

عدد حاصل الضرب من



من الجنس الواقع في ملتقى المضروبين وان كان استثنائاً  
يسمى المستثنى منه زائداً والمستثنى ناقصاً وضرب  
الزائد في مثله والناقص في مثله زائد والمختلفين ناقص  
فاضرب الاجناس بعضها في بعض واستثنى الناقص من  
الزائد مضروب عشرة اعداد وشئ في عشرة اعداد  
الاشياء مائة الاملاً ومضروب خمسة اعداد الاشياء  
في سبعة اعداد الاشياء خمسة وثلاثون عدداً واما  
الاثنى عشر شيئاً ومضروباً اربعة اموال وشئ  
اعداد الاشياء في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد  
اثناعشر كعباً وثمانية اشياء السته وعشرين  
مالاً وثلثين عدداً وفي الفقه يطلب ما اذا ضرب

في المقسوم

٥٧

في المقسوم عليه يساوي المقسوم فيقسم عدد جنس  
المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج  
من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين **الفصل الثاني**  
في المسائل الست الجبرية استخراج المجهولات  
بالجبر والمقابلة يحتاج الى نظرات ثابت وحدث  
صائب وامعان فكر فيما اعطاه السائل صرف  
ذهن فيما يورث الى المطلوب من الوسائل فتقرض  
المجهول شيئاً وتعمل ما تضمنه السؤال ساكناً على  
ذلك الموال لينتهي الى المعادلة والطرف دون الاستثناء  
بكل ويزاد مثل ذلك على الآخر وهو الجبر والاجناس  
المجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما



وهو المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس و جنس وهي  
 تلك مسائل تسمى المفردات او جنس جنسين وهي ثلث آخر  
 تسمى المقترنات الاولى من المفردات عدد بعدل  
 اشياء فاقسمه على عدد ما يخرج الشيء المجهول مثلاً  
 اقول نريد بالف ونصف ما العمر ولعمرو بالف لا نصف  
 ما يريد فافرض ما يريد شيئاً فلمعرو بالف لا نصف  
 شيء فليد الف وخمسة اربع شيء شيء بعدل شيئاً بعد  
 للجبر الف وخمسة بعدل شيئاً وربها فليد الف  
 وخمسة اربع شيء واربعاً الثانية اشياء  
 بعدل مولا فاقسم عدد الاشياء على عدد <sup>مزال</sup>  
 فالخارج هو الشيء المجهول مثلاً الاولاد انتهي اركه

ايهم

ايهم وكانت دنائير بان اخذ الواحد ديناراً او  
 الاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد  
 فاسترد الحاكم ما اخذوه وقسمه بينهم بالسوية  
 فاضاب كل واحد سبعة فكم الاولاد والدنانير  
 فافرض الدنانير شيئاً وخذ طرفه اعني واحداً و  
 شيئاً واضربه في نصف الشيء يحصل نصف ما لا نصف  
 شيء وهو عدد الدنانير اذ مضروباً الواحد مع في  
 عدد في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد  
 المتوالية من الواحد اليه فاقسم عدد الدنانير  
 على شيء هو عدد الجماعة ليخرج سبعة كما قال السائل  
 فافرض بالسبعة في الشيء وهو المقسوم عليه يحصل سبعة



اشياء يعدل نصف مال ونصف شيء وبعد الجبر المقابلة  
 ما يعدل ثلاثة عشر شيئاً فالشيء ثلاثة عشر وهو عدد  
 الاولاد فاضربه في سبعة فالدناين واحد تسعون  
 ولكنا استخراج هذه امثالها بالخطائين كان تقضى  
 الاولاد خمسة فالخطاء الاول اربعة ناقصة ثم  
 تسعة فالثاني اثنان كذلك فالمحفوظ الاول عشر  
 والثاني ستة وثلاثون والفضل بين خامسة وعشرون  
 وبين الخطائين اثنان وهما هنا  
 واحصر هو ان يضعف خارج القسمة فالخاصل  
 الواحد اعداد الاولاد الثلاثة عدد يعدل  
 اموالاً فاقسمه على عددها وجدوا الخارج الشيء

المجمل

المجمل مثلها اقر لرزيد باكثر المالين الذين مجموعها  
 عشرون ومسطح خامسة وتسعون فافرض احدها  
 عشرة وشيئاً والاخر عشرون الاشياء فسطحها  
 وهو مائة الامالاً تعدل ستة وتسعين وبعد  
 الجبر والمقابلة يعدل المال اربعة والشيء اثنان  
 فاحد المالين ثمانية والاخر اثنان عشر وهو المقربة  
 الاولى من المقترنان عدد يعدل اشياء واموالاً  
 فكل المال واحداً ان كان اقل منه وردده اليه  
 ان كان اكثر وحول العدد والاشياء الى تلك  
 النسبة بقسمة عدد كل على عدد الاموال ثم ربح  
 نصف عدد الاشياء وردده على العدد وانقص



من جذر المجموع نصف عدد الاشياء ليعتد  
 المجهول مثالها اقل لو تد من العشرة بما مجموع مربعة ومضروبة  
 ونصف باقية اثني عشر فافرضه شيئا فربعه مال  
 ونصف القدر الاخر خمسة الا نصف شيء ومضروب  
 الشيء فيه خمسة اشياء الا نصف مال نصف مال  
 وخمسة اشياء يعدل اثني عشر قال وعشرة اشياء  
 يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد الاشياء  
 من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد  
 بقي اثنان وهو المقربة الثانية اشياء يعدل  
 عدد او اموالا بقدر التكميل او الرد تنقص العدد  
 من مربع نصف عدد الاشياء وتردد جذر الباقي

على

على نصفها او تنقصه منه فالخاضع هو الشيء المجهول  
 مثالها عدد ضرب في نفسه وريد على الخاضع اثني  
 عشر حصل خمسة مثال العدد فاضرب شيئا في نفسه  
 فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة قال واربعة  
 وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة  
 والعشرين من مربع الخمسة بقي واحد وجذر واحد  
 فان ردت على الخمسة او نقصت منها يحصل المطابق  
 الثالثة اموال يعدل عددا واشياء بقدر التكميل  
 او الرد تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد و  
 جذر المجموع على نصف عدد الاشياء فالجمع الشيء  
 المجهول مثالها عدد نقص من مربعة وريد الباقي

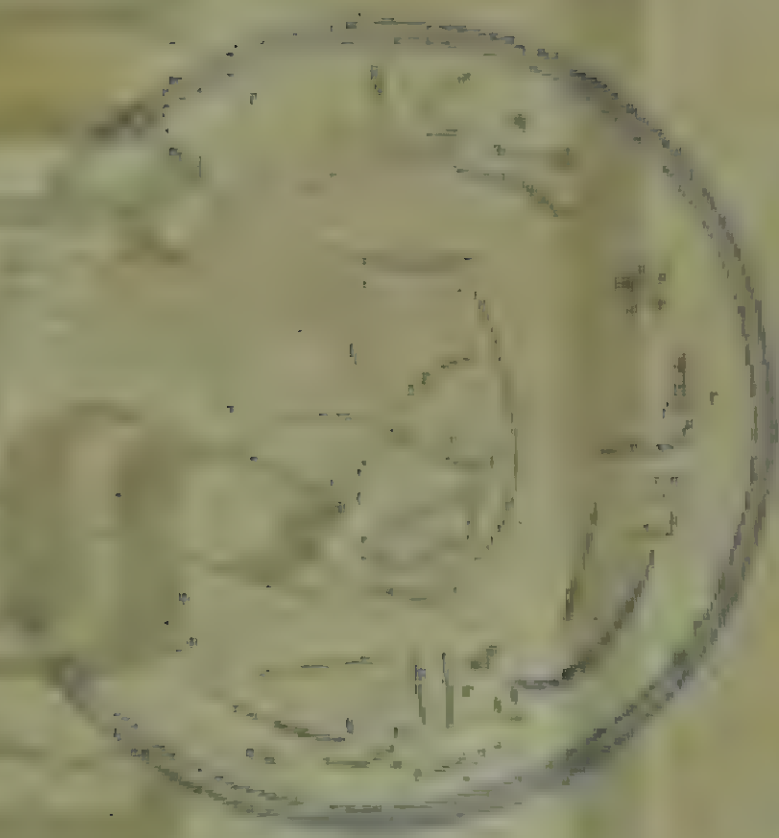
على



على المربع حصل عشرة نقصنا من المال شيئا وكملنا  
 العمل صار مالاين الاشياء بعدل عشرة وبعد الجبر  
 والود مال بعدل خمسة اعداد ونصف شيء مربع  
 نصف عدد الاشياء مضافا الى الخمسة خمسة اعداد  
 نصف ثمن جذره اثنان وربيع تريد عليه يحصل  
 اثنان ونصف وهو المطلوب في قواعد  
 شريفة ونوايد لطيفة لا بد للمحاسن منها ولا غنى له  
 عنها ولنقص في هذا المختصر على اثني عشر الاولى وهي  
 مما نسخ بخط طري الفاتر اذا اردت مضروب عدد  
 في نفسه وفي جميع ما تحت من الاعداد فزد عليه واحد  
 او اضرب الجميع في مربع العدد فنصف الحاصل هو المطلوب

مثالها

مثالها اردت مضروب بالتسعة كذلك ضربنا  
 العشرة في واحد وثمناين قالوا ربمائة وخمسة  
 هي المطلوب الثانية اذا اردت جمع الافراد  
 على النظم الطبيعي فزد الواحد على الفرد الاخير  
 وربيع نصف المجموع مثالها جمع الافراد من الواحد  
 الى التسعة فالجواب خمسة وعشرون الثالثة جمع  
 الارواح دون الافراد تضرب نصف الزوج  
 الاخير فيما يليه بواحد مثالها من الاثنين  
 الى العشرة ضربنا الخمسة في الستة الرابعة جمع  
 المربعات المتوالية تريد واحدا على ضعف  
 العدد الاخير وتضرب ثلث المجموع في مجموع تلك





الأعداد مثالها مرتبات الواحد إلى الستة زونا  
 على ضعف واحد وثلاث الخاصل أربعة وثلاث  
 فاضربه في مجموع تلك الأعداد وهو واحد عشرون  
 فالأحد وتسعون جواب الخامسة جمع المكعبات  
 المتوالية تربيع مجموع تلك الأعداد المتوالية من  
 الواحد مثالها مكعبات الواحد إلى الستة رقبنا  
 الأحد والعشرين فالاربعة وأحد واربعون  
 جواب السادسة إذا اردت مسطح جذري عدد  
 منطقيين أو اثنين أو مختلفين فاضرب أحدهما  
 الآخر وجذر المجموع جواب مثالها مسطح جذري  
 الخطة مع العشرين فحذر المائة جواب السابعة

إذا أردت

إذا أردت قسمة جذر عدد على جذر آخر فانسم  
 أحد العددين على الآخر وجذر الخارج جواب  
 مثالها جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فحذر  
 الأربعة جواب الثامنة إذا اردت تحصيل عدد  
 تام وهو المساوي اجزاء أي مجموع الأعداد  
 العادية له فاجمع أعداد متوالية من الواحد على  
 التضاعف فالمجموع إن كان لا يقسم غير الواحد  
 فاضرب في آخرها فالخاصل تام مثالها جمعنا  
 الواحد والاثنتين والاربعة وضربنا السبعة  
 في الأربعة فالثمانية والعشرون عدد تام  
 التاسعة إذا اردت تحصيل مجذور يكون



نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى آخر فاقسم  
 الاول في الثاني فنجذره الخارج هو العدد مثالها مجز  
 نسبته الى جذره كنسبة الاثنى عشر الى الاربعة  
 فلجواب بعد قسمة الاثنى عشر على الاربعة تسعة  
 ولوقيل كنسبة الاثنى عشر الى التسعة فالجواب واحد  
 وسبعة استماع لان جذره واحد وثلاث العاشرة  
 كل عدد ضرب في آخر ثم قسم عليه ضرب الحاصل في الخارج  
 حصل مساوي مربع ذلك العدد مثالها ضربنا مضروب  
 التسعة في الثلاثة في الخارج من قسمنا عليه حصل احد  
 وثمانون الحادي عشر القفاصل بين كل مربعين يساوي  
 مضروب جذريهما في قفاصل الجذرين مثالها الثاني

بين ستة عشر وستة وثلاثين عشرون وجذرها  
 عشرة وتفاضلها اثنان الثانية عشر كل عددين  
 قسم كل منهما على الآخر وضربا حاصل الخارجين في الآخر  
 فالحاصل واحد ابدا مثالها الخارج من قسمة الاثنى  
 عشر على الثانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان  
 ومسطحهما واحد الباقي العاشر في مسائل متفرقة  
 بطرق مختلفة تشيخ ذهني الطالب وتمرنه في  
 استخراج المطالب مسألة عدد ضعف وزيد عليه  
 واحد وضرب الحاصل في ثلثه وزيد عليه اثنان ضرب  
 المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة تسمين  
 فاجبر عملنا بما يجب فاستخرجنا اربعة وعشرين شيئا



وثلاثة وعشرين عددا يعدل خمسة وستين وبعد  
 اسقاط المشترك فلا شيء يعدل اثنين وسبعين  
 وهي الاولى من المفردات وخارج القسمة ثلاثة وهي المطلوب  
 وبالحطائين فرضناه اثنين فاحطنا ثاله باربعة  
 وعشرين ناقصة ثم خمسة فثمانية واربعين زائدة  
 فالمحفوظ الاول ستة وتسعون واثنان مائة وعشرون  
 فتمناها على مجموع الحطائين خرج ثلاثة وبالحليل <sup>نقضا</sup>  
 من خمسة والتسعين ثلاثة وسقنا العمل الى ان قسمناه  
 واحدا وعشرين على ثلاثة ونقصنا من البسعة واحدا ونقصنا  
 الباقي مسئلة ان قبل قسم العشر فتمين يكون الفضل  
 بينهما خمسة فاجبر تقصير الاقل شيئا فلا كثر شي خمسة

والمجموع

مجموعها شيان وخمسة يعدل عشر فالشي  
 بعد المقابلة اثنان ونصف وبالحطائين فرضنا  
 الاقل ثلاثة فالحطاء الاول واحد ناقص ثم  
 اربعة فالحطاء الثاني ثلاثة ناقصة فالفضل  
 بين المحفوظين خمسة وبين الحطائين اثنان وبالحليل  
 لما كان الفضل بين تسعين كل عدد ضعف الفضل  
 بين نصف وبين كل منهما فاذا اردت نصف  
 هذا الفضل على النصف يبلغ سبعة ونصفا  
 او نقصت منه بقي اثنان ونصفا مسئلة ان  
 زدنا عليه خمسة خمسة دراهم ونقصنا من المبلغ  
 ثلاثة وخمسة دراهم لم يبق شيء فاجبر افرض



المال شيئا وانقص من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم  
 ثلثا يعني اربعة اخماس شيء وثلاثة دراهم ثلثا واذا  
 انقصت منه خمسة لم يبق شيء فهو معادل الخمسة  
 وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس شيء يعدل ثلثا  
 وثلثين فانقسم واحداً وثلثين على اربعة اخماس يخرج  
 اثنان ونصف سدس وهو المطا وبالحظاين فضاء  
 خمسة فالخط الاول اثنان وثلث وثلثا وثلثين  
 فالخط الثاني ثلث خمس ناقص فالحفظ الاول  
 ثلث والثاني اربعة وثلثان والخارج من قسمه  
 مجموعها على المجموع والخطاين اعني اثنين وثلثا  
 وثلث خمس اي اثنان وخمسان اثنان ونصف

سدس

سدس وبالتخييل خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القاءها  
 شيء وردها عليها نصفها لانه الثلث المنقوص شتم  
 انقص من المجتمع الخمسة ومن الباقي سدسه اذ هو  
 خمس فربد سلكه حوصا رسل فيه اربعة اباب  
 بملاؤه احدها في يوم والباقي بزيادة يوم في  
 كرمينلي فبالاربعة المتناسبة لا ريب ان الاربع  
 تملأ في يوم مثلي الحوص ونصف سدسه فالتسعة  
 بينهما كنسبة الزمان المطا الى الحوص فالحصول  
 احداً لوسطين فانسب واحداً الى اثنين ونصف  
 سدس خمسين وخمسي خمس اذ النسب الى خمس  
 وعشرون نصف سدس والنسب الى اثني عشر نصف



سدس وبوجه آخر الاربع تملاء في يوم حوضاً  
 هو خمسة وعشرون جزءاً بما به الاول اثني عشر واثلاً  
 كل جزء في جزء من اليوم فيتملى الاول في اثني عشر  
 جزءاً من خمسة وعشرون جزءاً من يوم فان قيل  
 واطلق ايضا في اسفله بالوعة تفرغه في ثمانية  
 ايام فلا وبيان البالوعة الواقعة تفرغ تملاء  
 ح في يوم من حوض فالأربعة تملاء فيه مثل  
 ذلك الحوض وثلاثة وعشرين جزءاً من اربعة وعشرين  
 جزءاً منه فنسبة يوم واحد الى ذلك كنسبة الف  
 المطا الى الحوض فانسب سطح الطرفين الى الوسط  
 بأربعة وعشرين جزءاً من سبعة واربعين جزءاً

من يوم

من يوم وعلى وجه الآخر الاربع تملاء في يوم حوضاً  
 هو سبعة واربعون جزءاً بما به الاول اربعة وعشرون  
 والباقي ظاهر ~~سبعة~~ سبعة ثلثها في الطرفين و  
 ربعها في الماء والخارج منها ثلثه اشبار فكم اشبارها  
 فالاربعة المتناسية اسقط الكسرين فخرجها  
 بقي خمسة فنسبة الاثني عشر اليها كنسبة المجهول  
 الى الثلاثة والخارج من قسمة سطح الطرفين على  
 الوسط المعلوم سبعة وثمانون وهو المط والجير  
 لانك تقاد لشيئاً بقي من ثلثة واربعة اعني ربع  
 شيء وسدسة ثلثة فترقسمها على الكسرين فخرج مائة  
 وبخطاين اظهر لانك تفرضها اثني عشر ثم اربعة



وعشرين فيكون الفضل بين المحفوظين ستة وثلاثين  
وبين الخطأين خمسة وبالفيل تزيد على الثلاثة مثلاً  
وحسبها الآن الثلث والرابع من كل عدد يساوي  
ما بقي وحسبه وفسر على ذلك أمثاله تنظر النسبة  
بين الكسور الملقاة وبين ما بقي من الخرج المشترك  
وتزيد على العدد الذي أعطاه السائل بمقتضى تلك  
النسبة وهذا العمل الأخير من خواص هذه الرأيا  
مسألة رجلان خطيبان دابة فقال أحدهما  
لآخران أعطيت ثلث مامعك على ما معتم لي  
ثمها وقال الآخران أعطيتني ربع مامعك  
على ما معي ثم ثمها فكم مع كل منهما وكم المثلث فالج

قرض

تقرض مامع الأول شيئاً ومامع الثاني ثلثة لاجل  
الثالث فإن اخذ الأول منها درهماً كان معه شيء  
ودرههم وهو المثلث وإن اخذ الثاني ما مثاله كان معه  
ثلث دراهم وربع شيء بعدل شيئاً ودرهماً وبعد  
المقابلة درهماً بعد لأن ثلثة ارباع شيء  
فالثاني درهماً وثلثان ومع الثاني الثلثة لكون  
فالمثلث ثلثة دراهم وثلثاً درهم فإذا احت الكسور  
كان مع الأول ثمانية ومع الثاني تسعة والثلث  
أحد عشر درهماً وهذه المسألة سبالة ولا استخراجاً  
وامثاله باطون سهل ليس من الطرق المشهورة  
وهو ان تنقص من سطح مخزجي الكسور واحداً

٢٧



ابداً يبقى من الداية ثم احداً كبيرين يبقى ما مع  
 احدهما ثم الآخر يبقى ما مع الآخر يبقى ما مع الآخر  
 ففي المثال يتقص من ثني عشر واحداً ثم ربعة منها  
 ثم ثلاثة يبقى كل من المجهولات الثلاثة مسألة  
 ثلاثة اقتراح مملوكة احدها باربعة اطال علاوكتها  
 بخمسة خلا والآخر منها بتسعة ماء صبت في اناء  
 واحد وخرجت سكيننا ثم ملئت الاقتراح منه  
 فكم في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجمع  
 واضرب ما في كل هدم من الاوزان الثلاثة في كل  
 واحد منها واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج  
 ما فيه من النوع المضروب فيه فنضرب الاربعة

في نفسها

في نفسها ونقسم كما مر في الرابع ثمانية اشباع رطل  
 علا ثم الخمسة كذلك فقيه رطل وتسع خلا ثم في التسعة  
 كذلك فقيه رطلان ماء والكل اربعة ثم نضرب الخمسة  
 في نفسها والاربعة والتسعة ونفعل ما مر لكن في  
 الخامس رطل ثلاثة اشباع ونصف تسع خلا ورطل  
 وتسع علا ورطلان ونصف ماء والكل خمسة ثم  
 نفعل ذلك بالتسعة يكن في التساعي رطلان علا  
 ورطلان ونصف خلا واربعة ارطالا ونصف ماء  
 والكل تسعة مسألة قبل للشخص كرمض من الليل فقال  
 لك ما مضى سيارى ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي فبالجبر  
 افرض الماضي شيئاً فالباقي ثني عشر الاشياء فلك الماضي



يعدل ثلثة الاربع شئ وبعد الجبر ثلث الماضي يعدل و  
 ربعه يعدل ثلثة فالخارج من القسمة خمسة وسبع  
 وهو الساعات الماضية والباقية ست وستة ساعات  
 وبالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيا والباقي اربع  
 ساعات لاجل الربع ثلث الشئ ساوى ساعت الشئ  
 ثلث ساعات والكل سبعة فنسبة الثلثة الى السبعة  
 كنسبة المجهول الى اثني عشر فاقسم سطح الطرفين على  
 الوسط يخرج خمسة وسبع مسئلة ربع مركز في  
 حوض والخارج عن الماء منه خمسة اذرع مال  
 مع ثورت طوفه حتى لا تحرق رأسه سطح الماء فكان  
 البعد بين مطالعه من الماء وموضع ملاقات رأسه

له عشرة اذرع كطول الريح فبالجبر فرضا القاي  
 في الماء شيا فالريح خمسة وشيا ولا ريب ان بعد  
 الميل وتر قائمة احد ضلعا العشرة الاذرع  
 والاخر قدر القاي ثمانية منه اعني الشئ فربع الريح  
 اعني خمسة وعشرين عددا وما لا وعشرة اشياء  
 مساو بمربع العشرة والشئ اعني مائة وما لا بشكل  
 العروس وبعد اسقاط المشترك يبقى عشرة اشياء  
 معادلة بخمسة وسبعين والخارج من القسمة  
 سبعة ونصف وهو القدر القاي في الماء فالريح  
 اثني عشرة ذراعا ونصف ولا استخراج هذه المسئلة  
 وظايرها طرق اخرى تطلب مع براهينها من



من كتابنا الكبير وفقنا الله لأقامه خاتمه  
 قد وقع الحكماء الرايين في هذا الفن مسائل  
 صرفوا في حلها انكادهم وجهوا الى استخراجها  
 انظارهم ووصلوا الى كشف نقايرها بكل جملته و  
 بوسلوا الى رفع حجابها بكل وسيلة فما استطاعوا  
 اليها سبيلا وما وجدوا عليها مرشداً او دلالة  
 فهي باقية على عدم الاختلال من قديم الزمان  
 مستصعبة على سائر الاديان وقد ذكر علماء  
 هذا الفن بعضها في مصنفاتهم واوردها في  
 منها في مؤلفاتهم حقيقة لا شتماً لهذا الفن على  
 المستغيبات الايات وانما ما لم يدعي

عدم العجز في الحسابات وتحذيراً للحاسبين  
 من التزام الجواب عما يورد عليهم منها وحاشا  
 لأصحاب الطبايع الوقادة على حلها والكشف  
 عنها وانا اوردت في هذه الرسالة تسعة منها  
 على سبيل الامتزج اقتداءً بمنادهم واقفاءً  
 لانارهم وهي هذه الاول عشرة مقسومة  
 بقسمين اذا زيد على كل جذرة وضرب المجتمع  
 في المجتمع حصل عدد مفروض الثاني جذوران  
 زدا عليه عشرة كان المجتمع جذراً ونقصاها  
 منه كان الباقي جذراً الثالث اقل زيد بشرته  
 الا جذره لعمرو وخمسة الا جذره لزيد الرابع



عدد مكتب قسمين مكبيين الخاسر عشرة <sup>مستورة</sup>  
بقسمين اذا قسمنا كلا منهما على الآخر وجمعنا الخاسرين  
كان المجموع مساويا لاحد قسمي العشر السادس  
ثلاثة مبرقات متساوية مجموعها ربع السابع جذره  
اذا ريد عليه جذره ودرهما او نقص منه جذره  
و درهما كان المجموع او البتة جذرا هكذا واغسل  
ايها الاخ العزيز الطالب الفاضل الطالب اني قد  
اوردت لك في هذه الرسالة الوجيزة بل جوهرة  
العزيزة نوايس عرايس قوانين الحساب في عالم اجتماع  
الحال الآن في رسالة وكتاب فاعرف ندرها  
ولا ترخص مهرها واسمها عن ليس اهلها

ولا

ولا نزفها الا الى حريص على ان يكون بعلمها ولا

تبذلها لكشف الطبع من الطالب

فان من مطالبها جرى بالصيانة

والكتمان ختوبا

لاستاد من

اكتر اهل الزمان واحفظ وصيتي اليك والله يحفظ

تم الكتاب

بسم الله الملك  
الرحمن

